

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra dopravního stavitelství

Řešení parkování v lokalitě u Těšínského divadla v Českém Těšíně

Parking Solution at the Těšín Theater in Český Těšín

Student:

Andrea Czerníková

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Ivana Mahdalová, Ph.D

Ostrava 2019

Zadání bakalářské práce

Student: **Andrea Czerniková**

Studijní program: B3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3647R020 Dopravní stavby

Téma: **Řešení parkování v lokalitě u Těšínského divadla v Českém Těšíně**
Parking Solution at the Těšín Theater in Český Těšín

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce je návrh řešení parkování v Českém Těšíně v lokalitě u Těšínského divadla, dle potřeby variantně. Zájmová oblast je vymezena ze severu ulicí Ostravská, z východu ulicí Divadelní, z jihu ulicí Komenského a ze západní strany hranicí pozemků sousedních komerčních objektů. Cílem práce je prověřit stávající stav a navrhnout odpovídající počet odstavných a parkovacích stání v řešené lokalitě. Analýza současného stavu bude zahrnovat provedení dopravních průzkumů a výpočet potřebného počtu parkovacích míst v řešené lokalitě. Pro návrh umístění odstavných a parkovacích stání budou využity zpevněné plochy v okolí divadla přístupné z ulice Divadelní, prostor ulice Divadelní s možným rozšířením do navazujících ploch zeleně a stávající parkoviště severovýchodně od divadla (přístupné z ulice Ostravské). Součástí návrhu bude i vymezení prostor pro nádoby na tříděný odpad. Při návrhu nebude uvažováno s omezením plynoucím z umístění inženýrských sítí. Výsledný návrh bude vypracován na úrovni odpovídající technické studii.

Seznam doporučené odborné literatury:

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
TP 132 Zásady návrhu dopravního zklidňování na místních komunikacích
TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení
Další předpisy podle www.pjpk.cz.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Ivana Mahdalová, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2018

Datum odevzdání: 06.05.2019

doc. Ing. Vladislav Křivda, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

Prohlašuji:

- Byla jsem seznámena s tím, že na mojí bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen „VŠB-TUO“) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- Bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- Beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

.....

podpis studenta (studentky)

Anotace (česky)

Obsahem této práce je vypracování návrhu řešení parkování v Českém Těšíně v lokalitě u Těšínského divadla. Zájmová oblast je vymezena ze severu ulicí Ostravská, z východu ulicí Divadelní, z jihu ulicí Komenského a ze západní strany hranicemi pozemků sousedních komerčních objektů. Cílem práce je prověřit stávající stav parkovišť a navrhnout odpovídající počet odstavných a parkovacích stání v této oblasti. Celkem jsou navrženy 3 varianty řešení, které navýšily dosavadní počet parkovacích a odstavných míst pro osobní automobily. Navržené varianty mají zlepšit současnou situaci parkovišť, především usměrnit neuspořádané parkování vozidel a zajistit dostatečný počet stání v době kulturních akcí. Vybraná varianta je následně rozpracována na úroveň technické studie. Tato práce nezahrnuje parkování pro zájezdové autobusy, jelikož autobusy parkují v areálu Těšínského divadla. Při návrhu variant jsou zanedbána omezení plynoucí se stávajícího umístění inženýrských sítí v řešené lokalitě.

Annotation (English)

The content of this thesis is the design suggestion of the parking space located in Český Těšín right by the Těšín Theater. The area of interest is set where the Ostravská Street in the North come together with the Divadelní Street in the East, Komenského Street in the South, and the boundaries of the nearby commercial properties in the West. The goal of the thesis is to check the current state of the parking spaces and suggest an according number of parking lots in the area. There are 3 solutions designed. They would increase the current number of parking lots for private as well as light commercial vehicles. The suggested variants should improve the current state of the parking spaces, especially get rid of the orderless parking of vehicles and provide a sufficient number of parking lots during cultural events. A selected variant is eventually developed as a form of a technical study. This work does not include any parking lots for tour buses, because the buses are parked within the area of the theater. While dealing with the design of the variants, any limitations resulting from the current placement of the engineering network in the area are not dealt with.

Klíčová slova (česky):

parkování, Český Těšín, Těšínské divadlo, ulice Ostravská, ulice Divadelní, ulice Komenského, komerční objekty, parkovací místa, vozidlo, autobus

Keywords (English):

parking, Český Těšín, Těšín Theater, Ostravská Street, Divadelní Street, Komenského Street, commercial properties, parking lots, vehicle, bus

Obsah bakalářské práce

Seznam použitého značení:.....	9
1 Úvod.....	10
1.1 Historie města Český Těšín	10
1.2 Charakteristika města Český Těšín	11
1.3 Charakteristika řešené lokality.....	12
2 Dopravní průzkum	14
2.1 Popis a označení parkovišť:	14
2.2 Postup měření:	14
2.3 Měření stavu parkovišť v běžný pracovní den.....	14
Parkoviště č. 1	15
Parkoviště č. 2.....	15
Parkoviště č. 3	16
2.4 Měření stavu parkovišť v době konajícího se divadelního představení.....	17
Parkoviště č. 1	17
Parkoviště č. 2.....	18
Parkoviště č. 3	18
2.5 Vyhodnocení dopravních průzkumů.....	19
3 Současný stav parkovišť	20
3.1 Odstavná a parkovací stání	20
3.1 Pěší komunikace	22
4 Návrh variant	23
4.1 Výpočet potřebného počtu stání	23
O_0 – základní počet odstavných stání	29
P_0 – základní počet parkovacích stání.....	29
4.2 Návrh typu vozidla a rozměry stání	31
4.3 Varianta A.....	34
4.4 Varianta B	35
4.5 Varianta C	37
4.6 Multikriteriální srovnání variant	38
Počet parkovacích míst	38
Počet míst pro osoby s omezenou schopností pohybu.....	38
Nové zabrané plochy	39

Nové zřízení zeleně.....	39
Počet nově zabraných stavebních ploch	39
Nové zřízení asfaltové plochy.....	39
Estetika.....	40
5 Podrobné rozpracování varianty C	41
5.1 Bezbariérový přístup.....	41
5.2 Přejechy pro chodce.....	41
5.3 Rozhledové poměry	42
5.4 Dopravní značení	45
Svislé dopravní značení	45
Vodorovné dopravní značení	46
5.6 Konstrukce zpevněných ploch	48
Popis stávajícího povrchu na parkovištích.....	48
Komunikace pro pěší	48
Plochy parkovacích stání	48
Návrh konstrukce jednosměrného jízdního pruhu parkoviště	49
Návrh konstrukce pěší komunikace	49
5.7 Osvětlení	50
5.8 Odvodnění.....	50
5.9 Vlečné křivky.....	50
6 Orientační kalkulace nákladů.....	51
7 Závěr	52
8 Seznam použité literatury	53
9 Přílohy.....	55
9.1 Seznam obrázků.....	55
9.2 Seznam tabulek.....	56
9.3 Seznam výkresů	58

Seznam použitého značení:

A_D	index dostupnosti
A_C	průměrná doba čekání na příjezd spoje
A_F	měrná frekvence spojů
A_N	součinitel nástupní doby
A_S	součinitel spolehlivosti
AutoTurn	software pro ověření průjezdu
A_Z	doba docházky na zastávku
BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
BUS	autobus
ČSN	česká technická státní norma
ČÚZK	český úřad zeměměřičský a katastrální
k_a	součinitel vlivu stupně automobilizace
k_p	součinitel redukce počtu stání
N	celkový počet stání pro posuzovanou oblast
O_0	základní počet odstavných stání
O_1	osobní vozidlo
P_0	základní počet parkovacích stání
TP	technické podmínky
X_{B1}	odvěsna rozhledového trojúhelníku – skupina vozidel 1
X_{B2}	odvěsna rozhledového trojúhelníku – skupina vozidel 2
X_{C1}	odvěsna rozhledového trojúhelníku – skupina vozidel 1
X_{C2}	odvěsna rozhledového trojúhelníku – skupina vozidel 1

1 Úvod

1.1 Historie města Český Těšín

Toto město vzniklo v roce 1920 rozhodnutím velvyslanecké konference o rozdělení sporného území Těšínska mezi nově vznikající Československo a Polsko. Stanovená hranice probíhala přes město Český Těšín podél řeky Olše, dělící jej na dvě části.

V polovině 19. století zde byla přivedena Košicko-bohumínská dráha, později také Dráha slezských měst z Frýdku do Bílska. Bylo zde vybudováno velké vlakové nádraží, které bylo do roku 1920 hlavním nádražím města Těšína. Od roku 1911 dokonce jezdila z nádraží do historické části města tramvaj. Rozdělení města vedlo k úpadku významu města v regionu a ke zbrzdění jeho rozvoje. Polský Těšín ztratil důležité železniční spojení a průmysl, Český Těšín byl zase odříznut od historického centra, správních úřadů a kulturně-osvětových zařízení.

Katastrální území rodícího se Českého Těšína mělo tehdy rozlohu 2,66 km², a žilo zde okolo 8 000 obyvatel. Na jeho katastru se nacházelo nádraží, odkud vyjížděly vlaky jak do Třince, Jablunkova a na Slovensko až do Košic, tak do blízké hornické Karviné. Dále také do Bohumína, odkud pak vedlo spojení přes Ostravu do Brna i Prahy.

Mezi nejvýznamnější památky tohoto města patří kostel Božského Srdce Páně, bývalá židovská synagoga, výpravní budova železniční stanice, kaple zvaná Švédská a socha sv. Jana Nepomuckého.

Tyto informace byly čerpány z webových stránek města Český Těšín. [1]

1.2 Charakteristika města Český Těšín

Český Těšín se nachází v Moravskoslezském kraji v okrese Karviná. Je městem na východě Česka, ve Slezsku a hraničí s Polskem. Po Jablunkově a Třinci je třetím nejvýchodnějším městem České republiky. Leží na levém, západním břehu hraniční řeky Olše. Nadmořská výška této oblasti je 270 m. n. m. Na ploše 3 380,24 ha zde žije 24 944 obyvatel (sečteno ke dni 31. 12. 2018). Informace o přesném stavu obyvatel byl sdělen prostřednictvím referenta místního hospodářství ve městě Český Těšín. Katastrální výměra činí 33,8 km², zeměpisné lokality jsou 18°44'46'' s. š., a 18°37'34'' v. d. [2]



Obrázek 1: Situace širších vztahů města Český Těšín, webové stránky [3]



Obrázek 2: Přesný polohopis města Český Těšín, webové stránky [3]

1.3 Charakteristika řešené lokality

Zájmová oblast je vymezena ze severu ulicí Ostravskou, z východu ulicí Divadelní, z jihu ulicí Komenského a ze západní strany hranicemi pozemků sousedních komerčních objektů.

Řešená území se nachází v blízkosti Těšínského divadla, jedná se o 3 parkovací plochy poblíž tohoto komplexu. V objektu divadla se dále nachází prostory pro Městskou knihovnu, galerii a hvězdárnu.

Podél ulice Divadelní jsou postaveny 4 bytové jednotky, které budou zahrnuty do výpočtu potřebného počtu odstavných a parkovacích stání.

Na následujícím obrázku jsou v mapě vyznačeny řešené oblasti parkování. Pro přehlednost a snadnější orientaci jsou následující parkovací plochy označeny čísly 1 až 3.



Obrázek 3: Pohled na řešené lokality, šipkou označeny řešené plochy, webové stránky [3]



Obrázek 4: Katastrální mapa, ČÚZK, červeně zaznačeny zájmové oblasti a jejich parcelní čísla, webové stránky [4]

2 Dopravní průzkum

Celkem byly provedeny dva dopravní průzkumy jednotlivých parkovacích ploch. První se uskutečnil v běžný pracovní den a druhé měření proběhlo v době největšího možného kapacitního navýšení parkovišť, v době konání divadelního představení.

2.1 Popis a označení parkovišť:

Parkoviště č. 1 – U těšínského divadla (p. č. 1685/1)

Parkoviště č. 2 – U bytových domů, ulice Divadelní (p. č. 1491)

Parkoviště č. 3 – U řadových garáží (p. č. 1691/3)

2.2 Postup měření:

Napřed jsem si připravila sčítací formulář, do kterého jsem zapisovala jednotlivý počet vozidel tzv. čárkovací metodou. Měřila jsem v 15 minutových intervalech v celkové délce 1 hodiny. Každé parkoviště jsem měřila i vyhodnotila zvlášť. Před začátkem měření jsem zjistila celkový stav na jednotlivých parkovištích a jednotlivé hodnoty zapsala do sčítacího archu. Následně jsem po 15 minutových časových odstupech sledovala, kolik vozidel přijelo a odjelo z parkoviště.

2.3 Měření stavu parkovišť v běžný pracovní den

První měření proběhlo dne 10. října 2018 dopoledne od 10:15 do 11:15 hodin. Byl to běžný pracovní den, středa, teplota byla okolo 15°C. Počasí bylo příjemné, nepršelo, vozovka byla na všech parkovištích suchá.

Následně jsou měření na jednotlivých parkovištích podrobně popsána a v tabulkách zapsány hodnoty z dopravního průzkumu po 15 minutových intervalech měření.

Parkoviště č. 1

Na prvním parkovišti, nejbližší Těšínského divadla, bylo zaznamenáno před dopravním průzkumem 32 osobních automobilů. Během doby měření přijelo celkem 6 a odjelo 12 osobních automobilů. Tedy celkový vypočítaný stav na tomto parkovišti je 26 stání.

V průběhu měření na parkovišti č. 1 nedošlo k žádným výrazným komplikacím během parkování. Avšak řidiči vozidel parkovali v tento den nejen na současně vyznačených stáních, ale i na zpevněné nevyznačené ploše parkoviště. Na tomto parkovišti je dostatek parkovací plochy, pouze zde chybí doplnit jednotlivá stání vodorovným dopravním značením. Současná kapacita tohoto parkoviště je 34 kolmých stání, z nichž 2 stání jsou vyhrazena pro vozidla přepravující osoby s tělesným postižením.

Tabulka 1: Parkoviště u Těšínského Divadla

Parkoviště č. 1		
Na začátku měření:	32 osobních aut	
Doba měření	Přijelo	Odjelo
10:15 - 10:30	1	1
10:30 - 10:45	0	4
10:45 - 11:00	2	2
11:00 - 11:15	3	5

Parkoviště č. 2

Na druhé měřené parkovací ploše, podél ulice Divadelní, poblíž bytových jednotek, bylo před měřením 5 osobních automobilů. Během dopravního průzkumu přijela na parkoviště 2 osobní vozidla a odjela 4. Celkový sečtený stav pro toto parkoviště jsou 3 osobní automobily.

Po dobu měření na tomto parkovišti byl dostatek volných podélných stání. Vozidla parkovala správně a jen na vyznačených místech. Maximální kapacita tohoto parkoviště je 16 podélných stání.

Tabulka 2: Parkoviště u bytových domů

Parkoviště č. 2		
Na začátku měření:	5 osobních aut	
Doba měření	Přijelo	Odjelo
10:15 - 10:30	1	0
10:30 - 10:45	0	1
10:45 - 11:00	1	2
11:00 - 11:15	0	1

Parkoviště č. 3

Před dopravním průzkumem třetího parkoviště, u řadových garáží, bylo sečteno na této parkovací ploše 11 osobních automobilů. Během tohoto měření přijelo na parkoviště 6 osobních vozidel a odjelo 9. Celkový stav je proto 8 osobních automobilů.

Během měření na tomto stávajícím parkovišti byl taktéž dostatek volných míst. Vozidla byla zaparkována správně a během doby měření se nevyskytly žádné komplikace. Maximální kapacita stávajícího třetího parkoviště je 6 kolmých a 28 šikmých stání.

Tabulka 3: Parkoviště u řadových garáží

Parkoviště č. 3		
Na začátku měření:	11 osobních aut	
Doba měření	Přijelo	Odjelo
10:15 - 10:30	3	1
10:30 - 10:45	0	1
10:45 - 11:00	0	4
11:00 - 11:15	3	3

2.4 Měření stavu parkovišť v době konajícího se divadelního představení

Druhý dopravní průzkum těchto tří parkovišť ve městě Český Těšín, v blízkosti divadla proběhl 9. listopadu 2018. Měření se uskutečnilo v pátek večer od 18:00 do 19:00 hodin. Od 19:00 se konalo divadelní představení, tedy byl očekáván největší nárůst kapacity okolních parkovacích ploch. Počasí bylo chladnější, slabě poprchávalo, ale nijak zvlášť neovlivnilo provoz na zkoumaných parkovištích.

Následně jsou měření na jednotlivých parkovištích podrobně popsána a v tabulkách zapsány hodnoty z dopravního průzkumu po 15 minutových intervalech měření.

Parkoviště č. 1

Před začátkem dopravního průzkumu bylo na parkovišti nejblíže Těšínského divadla zaparkováno 27 osobních vozidel. V průběhu průzkumu přijelo na parkovací plochu 36 vozidel a odjelo 8. Celkový stav na tomto parkovišti byl 55 osobních automobilů.

Současná kapacita parkoviště č. 1 je 34 stání, tedy zbývajících 21 vozidel parkovalo podél celé plochy i na okolních plochách parkoviště. Několik vozidel parkovalo částečně na komunikaci v ulici Divadelní, tím výrazně omezili provoz této komunikace. Parkování vozidel zde bylo velice chaotické a nebezpečné jak pro parkující vozidla, tak pro projíždějící automobily.

Tabulka 4: Parkoviště u Těšínského divadla

Parkoviště č. 1		
Na začátku měření:	27 osobních	
Doba měření	Přijelo	Odjelo
18:00 - 18:15	4	1
18:15 - 18:30	9	1
18:30 - 18:45	13	3
18:45 - 19:00	10	3

Parkoviště č. 2

Na druhém parkovišti podél ulice Divadelní stálo před sčítáním 10 osobních automobilů. Během dopravního průzkumu přijelo dalších 8 a odjela 2 osobní vozidla. Celkem tedy na parkovišti č. 2 parkovalo 16 vozidel.

Maximální možný počet stání na tomto parkovišti je 16, tato kapacita byla během hodinového průzkumu naplněna.

Tabulka 5: Parkoviště u bytových domů

Parkoviště č. 2		
Na začátku měření:	10 osobních	
Doba měření	Přijelo	Odjelo
18:00 - 18:15	1	1
18:15 - 18:30	1	1
18:30 - 18:45	5	0
18:45 - 19:00	1	0

Parkoviště č. 3

Před sčítáním vozidel na třetím parkovišti, poblíž řadových garáží bylo zaparkováno 8 osobních automobilů. V průběhu hodinového měření na toto parkoviště přijelo 44 a odjelo dalších 8 osobních vozidel. Celkově tedy na této parkovací ploše bylo 44 vozidel.

Maximální počet parkovacích a odstavných stání na tomto parkovišti je 34. Ostatních 10 vozidel parkovalo na ploše parkoviště libovolně a někteří řidiči zaparkovali svá vozidla na okolní zeleň a chodníky. Na tomto parkovišti v průběhu hodinového měření nastaly výrazné komplikace s parkováním. Vozidla byla umisťována nejen na okolní nevyznačené, zpevněné plochy parkoviště, ale i na zeleň obklopující toto parkoviště.

Tabulka 6: Parkoviště u řadových garáží

Parkoviště 3		
Na začátku měření:		8 osobních
Doba měření	Přijelo	Odjelo
18:00 - 18:15	6	3
18:15 - 18:30	7	0
18:30 - 18:45	18	5
18:45 - 19:00	13	0

Během tohoto hodinového sčítání bylo zřetelné, že dosavadní počet parkovacích a odstavných míst nedostačuje počtu vozidel, která zde chtěla parkovat. Všechna parkoviště během této doby byla přeplněna a řidiči vozidel parkovali svá vozidla i na nevyznačených parkovacích místech. Na třetím parkovišti, u řadových garáží v průběhu doby měření nastaly největší komplikace.

2.5 Vyhodnocení dopravních průzkumů

V průběhu prvního měření, v běžný pracovní den všechna parkoviště vyhovovala na stávající počet parkovacích a odstavných míst. Na parkovišti č. 1 během dopravního průzkumu parkovala vozidla i na nevyznačených plochách. Proto je tato problematika následně řešena přidáním parkovacích a odstavných míst na tomto parkovišti.

Během sčítání vozidel v dobu předpokládané největší špičky, hodinu před konáním divadelního představení nastaly výrazné komplikace s parkováním. Všechna parkoviště byla kapacitně přeplněna a řidiči vozidel parkovali svá vozidla na nevyznačených místech i na okolní zelené plochy.

V průběhu tohoto měření byl největší nárůst vozidel na prvním a třetím parkovišti. Proto v následujících variantních řešeních jsou hlavně tato parkoviště kapacitně navýšena.

3 Současný stav parkovišť

3.1 Odstavná a parkovací stání

První parkoviště, nacházející se v těsné blízkosti Těšínského divadla (p. č. 1685/1), viz Obrázek 5, má stávající kapacitu 31 míst. Z toho 2 stání jsou vyhrazena pro vozidla přepravující osoby tělesně postižené. Tato 2 stání jsou umístěna vedle chodníku, navazujícího ke vstupu do divadla. Jsou kolmá, tak jako ostatní stání na této ploše. Toto parkoviště je plošně dostatečně velké, ale vodorovné značení je vyznačeno jen částečně. Jsou zde zcela nevyužité plochy, které by se daly využít pro lepší organizaci parkování a odstavování vozidel. Provoz na tomto parkovišti je obousměrný.

Druhé parkoviště (p. č. 1491), viz Obrázek 6, podél ulice divadelní není vyznačeno vodorovným dopravním značením, které by definovalo délku každého stání. Je zde naznačena pouze celá délka možného parkování podél ulice. Na koncích těchto podélných stání jsou vodorovným dopravním značením naznačeny psychologické prvky, tzv. dopravní stíny. Současný stav tohoto parkoviště je 16 podélných stání. Tato oblast je tvořena zástavbou, činžovními domy. Celkem se jedná o 4 bytové jednotky, které jsou velikostně i plošně shodné. Do této ulice je zakázán vjezd nákladním automobilům s výjimkou zásobování a je zde omezena rychlost na 30 km/h, provoz na této ulici je obousměrný. V době konajících se kulturních akcí, zde mohou projíždět i zájezdové autobusy.

Třetí parkovací plocha (p. č. 1691/3), viz Obrázek 7, je umístěna v blízkosti ulice Ostravské a řadových garáží. Současná kapacita tohoto parkoviště je 34 stání. Na tomto parkovišti zcela chybí parkování pro osoby se sníženou schopností pohybu. Nachází se zde 6 kolmých a 28 šikmých stání pod úhlem 45°. Na této řešené ploše se nachází nezpevněný ostrůvek, rovnoběžně orientován s ulicí Ostravskou. Odděluje tak prostor mezi parkováním a vjezdem do garáží. Jsou zde umístěny ještě další 2 malé, kruhové ostrůvky. Všechny jsou nezpevněné a zatravněné. Na tomto parkovišti je jednosměrný provoz s předností v jízdě zprava.



Obrázek 5: Současný stav parkoviště č. 1



Obrázek 6: Současný stav parkoviště č. 2



Obrázek 7: Současný stav parkoviště č. 3

Tyto stávající parkovací plochy jsou tvořeny z asfaltového betonu, částečně byly zrekonstruovány v roce 2005. V současné době nevykazují žádné známky poruch, proto není nutné stávající plochy parkovišť opravovat.

3.1 Pěší komunikace

Komunikace pro pěší jsou okolo Těšínského divadla v současnosti ve velice dobrém stavu. Jsou ucelené a plynule na sebe navazují. Chodníkové plochy jsou snížené ve všech místech a zhotoveny ze zámkové dlažby typu CSB – KOST. [5]

V místech přerušení pěších komunikací a v místech sjezdů ze silnice Ostravské na parkoviště nejsou zřízena místa pro přecházení ani varovné prvky.

4 Návrh variant

4.1 Výpočet potřebného počtu stání

Potřebný počet parkovacích a odstavných míst je zjištěn pomocí vzorce a doporučených základních ukazatelů výhledového počtu odstavných a parkovacích stání, které udává norma ČSN 73 6110 [6] a její změna ČSN 73 6110 Z1[7].

$$N = O_0 \cdot k_a + P_0 \cdot k_a \cdot k_p$$

Kde:

N	je celkový počet stání pro posuzovanou oblast
O_0	je základní počet odstavných stání
P_0	je základní počet parkovacích stání
k_a	je součinitel vlivu stupně automobilizace
k_p	je součinitel redukce počtu stání

Ke dni 31. 12. 2018 je celkový počet obyvatel ve městě Český Těšín 24 944 a zaevidovaných 9 020 osobních automobilů. Z toho vyplývá, že celkem je 362 osobních vozidel /1 000 obyvatel. Pro tyto hodnoty je součinitel vlivu stupně automobilizace $k_a = 0,91$.

Je uvažováno s výhledovým stavem 400 vozidel /1 000 obyvatel, což odpovídá dle následující tabulky na poměr 1:2,5. Volím součinitel vlivu stupně automobilizace $k_a = 1,0$.

Tabulka 7: Součinitel stupně automobilizace, ČSN 73 6110 – Z1 [7]

k_a	součinitel vlivu stupně automobilizace						počet vozidel / 1.000 obyvatel 1 vozidlo / počet obyvatel
stupeň automobilizace	700	600	500	400	333	290	
	1: 1,43	1:1,67	1: 2,0	1:2,5	1:3,0	1:3,5	
Součinitel	1,75	1,5	1,25	1,0	0,84	0,73	

Součinitel redukce počtu stání k_a je určen z charakteru území a stupněm úrovně dostupnosti. Stupeň úrovně dostupnosti je dán indexem dostupnosti území, který se vypočítá dle následující tabulky:

Tabulka 8: Výpočet indexu dostupnosti A_D , ČSN 73 6110 [6]

Zastávka	Dopravní prostředek	Frekvence spojů	Docházková vzdálenost	A_Z	A_C	A_N	A_F
1	tram	A_{F1}	v metrech	A_{Z1}	$\frac{1}{2} A_{S1} \cdot 60 / A_{F1}$	$A_{Z1} + A_{C1}$	$60 / A_{N1}$
2	bus	A_{F2}	v metrech	A_{Z2}	$\frac{1}{2} A_{S2} \cdot 60 / A_{F2}$	$A_{Z2} + A_{C2}$	$60 / A_{N2}$
3	metro	A_{F3}	v metrech	A_{Z3}	$\frac{1}{2} A_{S3} \cdot 60 / A_{F3}$	$A_{Z3} + A_{C3}$	$60 / A_{N3}$
Index dostupnosti A_D							ΣA_F

Kde:

- A_Z doba docházky na zastávku
- A_C průměrná doba čekání na příjezd spoje
- A_S součinitel spolehlivosti (autobusy = 1,8)
- A_N součinitel nástupní doby
- A_F měrná frekvence spojů

V blízkosti řešené lokality se nachází celkem tři autobusové zastávky městské hromadné dopravy. Autobusové zastávky Ostravská nemocnice (linky 731, 732, 733), Na Mojském (linky 721, 722, 723, 724) a autobusová zastávka Domov pro seniory (linky 721, 722, 723). Pro tyto zastávky jsou v následující tabulce doplněny další údaje.

Tabulka 9: Hodnoty pro výpočet indexu dostupnosti

Zastávka	Dopravní prostředek	Frekvence spojů	Docházková vzdálenost	A _Z [min]	A _C [min]	A _N [min]	A _F [min]
Ostravská nemocnice	Autobus	3 voz/h	450 m	5,4	18	23,4	2,6
Na Mojském	Autobus	3,96 voz/h	350 m	4,2	13,6	17,7	3,4
Domov pro seniory	Autobus	2,42 voz/h	500 m	6,0	22,3	28,5	2,1
						CELKEM Σ 8,1	
INDEX DOSTUPNOSTI A _D = 8,1							

Těmito třemi zastávkami projede za běžný pracovní den podle platného jízdního řádu [8] ve městě Český Těšín celkem 225 autobusů.

Frekvence spojů A_F = počet spojů/h

Tabulka 10: Počet spojů, tam i zpět [8]

Zastávka	Spoje (tam i zpět)
Ostravská nemocnice	72
Na Mojském	95
Domov pro seniory	58

Ostravská nemocnice: $A_{F,1} = 72/24 = 3 \text{ voz/h}$

Na Mojském: $A_{F,2} = 95/24 = 4 \text{ voz/h}$

Domov pro seniory: $A_{F,3} = 58/24 = 2,4 \text{ voz/h}$

Doba docházky na zastávku $A_Z = \text{docházková vzdálenost}/(60 \cdot 1,4)$

Docházková vzdálenost je uvedena v Tabulce 8. Průměrnou rychlost chůze jsem zvolila 1,4 m/s, což odpovídá rychlosti 5 km/h.

Ostravská nemocnice: $A_{Z,1} = 450 / (60 \cdot 1,4) = 5,4$ minut

Na Mojském: $A_{Z,2} = 350 / (60 \cdot 1,4) = 4,2$ minut

Domov pro seniory: $A_{Z,3} = 500 / (60 \cdot 1,4) = 6,0$ minut

Průměrná čekací doba $A_C = 1/2 \cdot A_S \cdot 60/A_F$

Průměrná čekací doba na příjezd požadovaného spoje A_C je závislá na součiniteli spolehlivosti A_S .

Ostravská nemocnice: $A_{C,1} = 1/2 \cdot 1,8 \cdot 60/3 = 18$ minut

Na Mojském: $A_{C,2} = 1/2 \cdot 1,8 \cdot 60/4 = 13,5$ minut

Domov pro seniory: $A_{C,3} = 1/2 \cdot 1,8 \cdot 60/2,4 = 22,5$ minut

Součinitel nástupní doby $A_N = A_Z + A_C$

Součinitel nástupní doby A_N je vyjádřen jako součet doby docházky na zastávku a průměrné čekací doby na příjezd spoje.

Ostravská nemocnice:	$A_{N,1} = 5,4 + 18 = 23,4$ minut
Na Mojském:	$A_{N,2} = 4,2 + 13,5 = 17,7$ minut
Domov pro seniory:	$A_{N,3} = 6,0 + 22,5 = 28,5$ minut

Měrná frekvence spojů: $A_F = 60/A_N$

Ostravská nemocnice:	$A_{F,1} = 60 / 23,4 = 2,6$ minut
Na Mojském:	$A_{F,2} = 60 / 17,7 = 3,4$ minut
Domov pro seniory:	$A_{F,3} = 60 / 28,5 = 2,1$ minut

Index dostupnosti $A_D = \Sigma A_F = 2,6 + 3,4 + 2,1 = 8,1$

Tabulka 11: Dostupnost území, ČSN 73 6110 [6]

index dostupnosti A_D	stupeň úrovně dostupnosti	úroveň dostupnosti
0 – 10	1	velmi nízká kvalita
10 – 20	2	nízká kvalita
20 – 30	3	dobrá kvalita
více než 30	4	velmi dobrá kvalita

Tabulka 12: Charakter území, ČSN 73 6110 [6]

skupina A	obce (města) nad 50 000 obyvatel – stavby s nadměstským významem na hranici souvislé zástavby, nízká kvalita obsluhy území veřejnou dopravou
	obce (města) do 50 000 obyvatel – veškeré stavby mimo centrum města (mimo historické jádro, městskou památkovou rezervaci apod.), nízká kvalita obsluhy území veřejnou dopravou
	obce do 5 000 obyvatel – všechny stavby na území obce bez redukce, velmi nízká kvalita obsluhy území veřejnou dopravou
skupina B	obce (města) nad 50 000 obyvatel – stavby celoměstského i nadměstského významu uvnitř zastavěného území obce, mimo centrum města (mimo historické jádro, městskou památkovou rezervaci apod.), dobrá kvalita obsluhy území veřejnou dopravou
	obce (města) do 50 000 obyvatel – stavby v centru obce, ale mimo historické jádro, městskou památkovou rezervaci, dobrá kvalita obsluhy území veřejnou dopravou
	obce do 5 000 obyvatel – bez redukce
skupina C	obce (města) nad 50 000 obyvatel – stavby v centru obce, v historickém jádru, v památkové rezervaci, velmi dobrá kvalita obsluhy území veřejnou dopravou
	obce (města) do 50 000 obyvatel – stavby v historickém jádru, v památkové rezervaci
	obce do 5 000 obyvatel – bez redukce
POZNÁMKA Redukce ve skupině C se nepoužije v případě, kdy stání mají pokrýt stávající deficit v území a záměr je v souladu s územně plánovací dokumentací.	

Tabulka 13: Součinitel redukce počtu stání, ČSN 73 6110 [6]

		Součinitel k_p		
Skupina		A	B	C
1	obce do 5 000 obyvatel	1	-	-
2	obce (města) do 50 000 obyvatel	1	0,8	0,4
3	obce (města) nad 50 000 obyvatel	1	0,6	0,25
Stupeň úrovně dostupnosti		1 – 2	3	4
POZNÁMKA Při nižší úrovni dostupnosti lze redukci počtu stání podle součinitele k_p snížit, naopak při dobré dostupnosti (např. pěší docházkou) lze redukci zvýšit.				

Řešená parkoviště se nachází ve městě Český Těšín. Tyto plochy jsou umístěny v centru města, ale mimo jeho historické jádro. V této lokalitě je velmi dobrá kvalita obsluhy veřejnou dopravou. Dle tabulky 11 – Charakter území, je zřetelné, že toto město spadá do skupiny B.

Žije zde 24 944 obyvatel, řadí se tedy do skupiny 2 - města do 50 000 obyvatel. Z dosazených hodnot můžeme určit podle tabulky č. 12 - Součinitel redukce počtu stání k_p . Součinitel redukce počtu stání $k_p = 0,8$.

O₀ – základní počet odstavných stání

Okolní zástavba je tvořena činžovními domy. Celkem se jedná o čtyři bytové jednotky, které jsou velikostně i plošně shodné. V každé bytové jednotce se nachází 7 bytů. Všechny tyto byty mají do 100m² celkové plochy. Celkem je zde tedy 28 bytů.

Byty do 100 m² celkové plochy:

$$28/1 = 28 \text{ míst}$$

$$\mathbf{O_0 = 28 \text{ míst}}$$

Tabulka 14: Základní ukazatele výhledového počtu odstavných stání, ČSN 73 6110 [6]

Druh stavby	Účelová jednotka	Počet účelových jednotek na 1 stání	Z počtu stání ^{a)}	
			krátko-dobých %	dlouho-dobých %
ODSTAVNÁ STÁNÍ				
Bydlení:				
– obytný dům – činžovní	byt o 1 obytné místnosti	2	-	100
	byt do 100 m ² celkové plochy	1		
	byt nad 100 m ² celkové plochy	0,5		
– obytný dům – rodinný	byt do 100 m ² celkové plochy	1		
	byt nad 100 m ² celkové plochy	0,5		
– domov důchodců	lůžko	5		
– domov mládeže	lůžko	15		
– ubytovna pro pracující	lůžko	3		
– vysokoškolská kolej	lůžko	5		

P₀ – základní počet parkovacích stání

V každém bytě žije jeden až čtyři lidé. Průměrně tedy vychází na jeden takovýto byt 2,5 obyvatel. Celkem se jedná o čtyři bytové jednotky, v každé z nich je 7 bytů. Celkem je zde tedy 28 bytů.

Obytné okrsky:

$$(28 \cdot 2,5) / 20 = 3,50$$

Tabulka 15: Základní ukazatele výhledového počtu odstavných stání, ČSN 73 6110 [6]

Druh stavby	Účelová jednotka	Počet účelových jednotek na 1 stání	Z počtu stání ^{a)}	
			krátko- dobých %	dlouho- dobých %
PARKOVACÍ STÁNÍ				
Obytné okrsky	obyvatel	20	100	-

Kultura, společnost, církev ^{d)} :				
– kina	sedadla ^{c)}	6	90	10
– divadlo, koncertní síň	sedadla	4	-	100
– galerie, muzeum	plocha pro veřejnost m ^{2 c)}	50	50	50
– knihovna, hvězdárna	plocha pro veřejnost m ^{2 c)}	20	50	50
– taneční sál, diskotéka	plocha sálu m ²	8	50	50
– zoologická zahrada	plocha m ^{2 c)}	1000	-	100

V Těšínském divadle je celkově 377 míst k sezení, galerie má celkovou plochu 128,6 m², knihovna má 438 m² a plocha hvězdárny činí 39,5 m².

Divadlo: $377 / 4 = 94,25$

Galerie: $128,6 / 50 = 2,57$

Knihovna: $438 / 20 = 21,90$

Hvězdárna: $39,5 / 20 = 1,98$

$$P_0 = 3,50 + 94,25 + 2,57 + 21,90 + 1,98 = 124,2 \text{ míst}$$

Celkový počet míst:

$$N = O_0 \cdot k_a + P_0 \cdot k_a \cdot k_p$$

$$N = 28 \cdot 1,0 + 124,2 \cdot 1,0 \cdot 0,8 = 127,36 = 128 \text{ míst}$$

Výpočet deficitu stání:

$\Delta d = N - \text{zachovaná parkovací místa}$

$$\Delta d = 128 - 81 = 47 \text{ míst}$$

Dle výpočtu potřebných odstavných a parkovacích míst dle normy ČSN 73 6110 [6] vychází celkem 128 stání. Po odečtení stávajících 81 stání zbývá 47 parkovacích míst. Tento parkovací deficit je proto optimalizován v následujících variantních řešeních.

4.2 Návrh typu vozidla a rozměry stání

V tomto návrhu je uvažováno pouze s parkováním osobních vozidel, jelikož autobusy parkují ve dvoře Těšínského divadla. Základní rozměry osobního automobilu jsou uvedeny v normě ČSN 73 6056 [9], v následující tabulce.

Tabulka 16: Základní rozměry vozidel, ČSN 73 6056 [9]

Druhy vozidel	Délka (m)	Šířka bez zpětných zrcátek (m)	Výška (m)
Osobní	4,75	1,75	1,80
Lehké užitkové (Dodávka)	6,00	2,00	2,80
Velké nákladní ^{*)}	18,75	2,50 ^{***)}	4,20
Autobus ^{**)}	15,00	2,50	4,00
Motocykl	2,50	1,10	1,20
Jízdní kolo	1,80	0,60	1,10
^{*)} Souprava motorového vozidla s jedním přívěsem podle příslušného právního předpisu. ¹⁾			
^{**)} Autobus se třemi a více nápravami podle příslušného právního předpisu. ¹⁾			
^{***)} Základní šířka vozidla pro návrh parkovacího stání; pokud je šířka vozidla větší než 2,60 m, šířka parkovacího stání se odpovídajícím způsobem zvětší.			

Tabulka 17: Rozměry parkovacích stání pro osobní vozidla, při podélném řazení
ČSN 73 6056 [9]

Skupina vozidel	Způsob parkování	Základní šířka stání ¹⁾	Odstup od pevné překážky	Délka stání	Délka krajního stání	Délka krajního stání	Šířka jízdního pruhu/pásu
		a (m)		b (m)	b ₁ (m)	b ₂ (m)	
Osobní	jízda vpřed	2,00	0,40	6,75	5,25	7,75	3,25
	couvání			5,75	–	6,75	3,75
Lehké užitkové (dodávka)	jízda vpřed	2,25	0,40	8,25	6,50	9,00	3,50
	couvání			7,50	–	8,00	3,75

Tabulka 18: Rozměry parkovacího stání při kolmém řazení, ČSN 73 6056 [9]

Řazení vozidel	Skupina vozidel	Základní šířka stání ¹⁾	Skutečná šířka stání	Rozšíření krajního stání (bezpečnostní odstup)	Délka stání	Převis vozidla	Šířka jízdního pruhu/pásu ²⁾ – jízda vpřed (bez nadjetí)	Šířka jízdního pruhu/pásu ²⁾ – couvání
		a (m)	g (m)		b (m)	e (m)	c (m)	c (m)
Kolmé	osobní	2,00	2,50	0,25	5,00	0,50	6,00	4,75
		2,65	2,65				5,75	4,25
		2,80	2,80				4,25	3,75
	lehká užitková (dodávka)	2,75	2,75	0,40	6,50	0,50	7,75	6,25
		2,90	2,90				7,00	6,00
		3,10	3,10				5,50	5,50

Tabulka 19: Rozměry parkovacího stání při šikmém řazení, ČSN 73 6056 [9]

Šikmé 60°	osobní	2,00	2,50	0,25	5,20	0,50	3,50
		3,10	2,65				3,00
	lehká užitková (dodávka)	2,75	2,75	0,40	6,60	0,50	4,25
		3,35	2,90				3,50
Šikmé 45°	osobní	2,00	2,50	0,25	4,80	0,50	3,00
		3,75	2,65				2,50
	lehká užitková (dodávka)	2,75	2,75	0,25	6,00	0,50	3,50

Tabulka 20: Nejmenší odstupy vozidla od pevné překážky a odstupy mezi vozidly, ČSN 73 6056 [9]

Délka odstupu (m)		Kategorie vozidel				
		Osobní	Lehké užitkové (dodávka)	Nákladní	Autobus	Motocykl
Mezi pevnou překážkou a bokem vozidla na straně řidiče, mezi vozidly vedle sebe	A	0,75	0,75	1,00	1,00	0,50
Mezi pevnou překážkou a bokem vozidla na opačné straně řidiče	B	0,40	0,40	1,00	1,00	
Mezi čelem vozidla a pevnou překážkou	C	0,25	0,25	0,50	0,50	0,25
Mezi koncem vozidla a pevnou překážkou	D	0,25	0,50	1,00	1,00	0,25
Mezi dvěma vozidly při podélném řazení	E	1,00	1,00	1,00	1,00	x
Mezi dvěma vozidly za sebou	F	0,50	1,00	1,00	1,00	0,50

Dle předchozích tabulek jsou podélná stání šířky 2,0 m a délky 6,75 m pro jízdu vpřed bez nadjetí. Stání kolmá jsou navržena šířky 2,5 m a délky 5 m. Krajiní stání jsou navržena s bezpečnostním odstupem 0,25 m. Šikmá stání pod úhlem 60° jsou šířky 2,9 m a délky 5,2 m a stání pod úhlem 45° jsou navržena šířky 3,55 m a délky 4,8 m.

Přiléhající chodníkové plochy jsou ve stejné úrovni jako plochy parkoviště. Proto tyto pěší komunikace nejsou považovány za pevné překážky. Odstup od boku vozidla k chodníku je v šířce 0,25 m. V místech řazení parkovacích míst za sebou je volen podle normy ČSN 6056 [9] a výše uvedené tabulky odstup mezi vozidly 0,5 m.

Místa pro vozidla přepravující osoby se sníženou schopností pohybu nebo těžce postižené jsou navržena podle vyhlášky č. 398/2009 Sb., [10]. Tato stání jsou navržena v šířce 3,5 m a v délce 5 m. Šířka tohoto místa zahrnuje i manipulační prostor 1,2 m

4.3 Varianta A

Návrh varianty A nabízí celkově pro všechna 3 parkoviště 117 míst. Tento návrh nezabírá žádné nové plochy, pouze stávající. Z celkových těchto stání je 7 vyhrazeno pro vozidla přepravující osobu těžce postiženou nebo pohybově těžce postiženou (dle vyhlášky 398/2009 Sb. [9] je minimální počet vyhrazených stání pro celkovou kapacitu 117 stání minimálně 6).

První parkoviště, tedy v těsné blízkosti Těšínského divadla je navrženo kapacitně na 63 stání. Jedná se o 57 kolmých a 6 šikmých stání pod úhlem 60°. Kolmá stání jsou šířky 2,5 m a délky 5 m. Šikmá stání jsou šířky 2,9 m, ale délky 5,2 m. Z navržených 63 míst je 5 stání určených pro vozidla přepravující osoby se sníženou schopností pohybu. Tato stání jsou kolmá, 3,5 m široká a 5 m dlouhá. Šířka těchto míst obsahuje také manipulační prostor, který je široký 1,2 m. Z 5 těchto stání jsou zde 3 v těsné blízkosti chodníku, který navazuje ke vstupu do divadla. Následující 2 stání jsou v blízkosti ulice Divadelní. Takto jsou situována pro případ parkování vozidel, přepravující osoby se sníženou schopností pohybu k okolním bytovým jednotkám. Provoz na ploše bude řešen obousměrně. Stání orientována na východ, k ulici Divadelní jsou navržena s odstupem 2 m od hrany pozemní komunikace. Toto rozšíření je zde z důvodu bezpečnějšího míjení osobních automobilů. Dalším důvodem je možnost nadjetí autobusu projíždějícího do areálu Těšínského divadla.

Druhé parkoviště, nacházející se podél ulice Divadelní, u bytových jednotek nabízí 21 podélných stání. Všechna stání jsou šířky 2 m a délky 6,75 m. Tato stání jsou navržena částečně na přiléhajícím sníženém chodníku. Stání na vozovce bude šířky 1,5 m a zbývající 0,5 m bude na chodníku. Ten je šířky 2 m. Tedy bude zajištěna minimální šířka chodníkového prostoru dle normy ČSN 73 6110 [6] 1,5 m. Žlutá klikatá čára určuje místo, kde se nesmí parkovat. Toto místo je dlouhé 5 m a je určeno pro snadnější manipulaci s kontejnery, které jsou umístěny na zpevněných plochách před bytovými jednotkami. Konce parkovišť jsou vyznačeny vodorovným dopravním značením, tzv. dopravním stínem.

Třetí parkoviště orientováno západně, u řadových garáží, dokáže pojmout 33 míst. Tato stání jsou většinou šikmá, pod úhlem 45° , délky 4,8 m a šířky 3,55 m. Na parkovišti je ponecháno stávající umístění stání. Je zde 5 kolmých stání, z nichž 2 stání jsou nově určena pro vozidla převážející osoby se sníženou schopností pohybu. Místa se upraví do požadované šířky 3,5 m. Tato stání jsou takto orientována z důvodu blízkosti nemocnice. Provoz je řešen jednosměrným provozem s předností zprava. Toto variantní řešení nezabírá žádné nové pozemky, jsou zachovány stávající.

Tato varianta slouží k vyhodnocení stávajících ploch. Je zde navýšen pouze počet parkovacích stání, avšak bez záboru nových ploch. Tento návrh celkově nesplňuje požadovaný počet parkovacích a odstavných stání dle předchozího výpočtu 128 stání, ale celkově navýší kapacitu všech parkovišť o 37 nových stání. V následujících variantách je již splněna podmínka o minimálním počtu stání.

4.4 Varianta B

Návrh varianty B celkově nabízí 153 míst, z nichž je 9 vyhrazeno pro vozidla přepravující osobu těžce postiženou nebo pohybově těžce postiženou (dle vyhlášky 398/2009 Sb. [10] je minimální počet těchto vyhrazených stání 7).

První parkoviště nacházející se u Těšínského divadla nabízí 57 kolmých stání a 11 stání šikmých pod úhlem 60° . Kolmá stání jsou šířky 2,5 m a délky 5 m, šikmá mají šířku 2,9 m a délku 5,2 m. Z navržených 57 míst je 5 stání určených pro vozidla přepravující osoby se sníženou schopností pohybu. Tato stání jsou 3,5 m široká a 5 m dlouhá. Šířka těchto míst obsahuje také manipulační prostor, který je široký 1,2 m. Z 5 stání jsou zde 3 v těsné blízkosti chodníku, který navazuje ke vstupu do divadla. Následující 2 stání jsou v blízkosti ulice Divadelní. Takto jsou situována pro případ parkování vozidel, přepravující osoby se sníženou schopností pohybu k okolním bytovým jednotkám. Provoz na ploše bude řešen obousměrně. Stání orientována na východ, k ulici Divadelní jsou navržena s odstupem 2 m od hrany

pozemní komunikace. Toto rozšíření je zde z důvodu bezpečnějšího míjení osobních automobilů. Dalším důvodem je možnost nadjetí autobusu projíždějícího do areálu Těšínského divadla. Tato varianta navíc zahrnuje rozšíření chodníku na západní straně parkoviště a zatravní se nevyužitá asfaltová plocha. Jedná se o 225 m² nové zeleně.

Druhé parkoviště, nacházející se podél ulice Divadelní je obdobné jako ve variantě A. Nabízí 21 podélných stání, všechna stání jsou šířky 2 m a délky 6,75 m. Tato stání jsou navržena částečně na přiléhajícím sníženém chodníku. Stání na vozovce bude šířky 1,5 m a zbývající 0,5 m bude na chodníku. Ten je šířky 2 m. Tedy bude zajištěna minimální šířka chodníkového prostoru dle normy ČSN 73 6110 [6] 1,5 m. Žlutá klikatá čára určuje místo, kde se nesmí parkovat. Toto místo je dlouhé 5 m a je určeno pro snadnější manipulaci s kontejnery, které jsou umístěny na zpevněných plochách před bytovými jednotkami. Konce parkovišť jsou vyznačeny vodorovným dopravním značením, tzv. dopravním stínem.

Třetí parkoviště, umístěno rovnoběžně s ulicí Ostravskou a garážemi nabízí 64 stání. Z nichž jsou 4 určena pro osoby těžce postižené. Tato stání jsou umístěna vedle chodníku, který vede k blízké nemocnici. První stání je 3,75 m široké, z důvodu zachování bezpečnostního odstupu od vedlejší návaznosti na chodník. Ten je po celé délce snížený z důvodu bezbariérového napojení na parkoviště a sjezdy. Šířka parkovacích míst pro osoby se sníženou schopností pohybu je 3,5 m a obsahuje také manipulační prostor, který je široký 1,2 m. Kolmá parkovací stání jsou šířky 2,5 m a délky 5 m. Šikmých stání je zde navrženo 10, šířky 3,55 m a délky 4,8 m pod úhlem 45°. Provoz na této parkovací ploše bude řešen obousměrně. Tato varianta zachovává stávající nezpevněné ostrůvky, nacházející se na této parkovací ploše.

Varianta B celkově splňuje požadovaný počet parkovacích a odstavných ploch. Navíc se zde zatravní 136 m² nové plochy na prvním parkovišti. Naopak nově se zabere na třetím parkovišti 616 m² zeleně, jedná se o 5 nových pozemků.

4.5 Varianta C

Návrh varianty C celkově nabízí 154 míst, z nichž je 9 vyhrazeno pro vozidla přepravující osobu těžce postiženou nebo pohybově těžce postiženou (dle vyhlášky 398/2009 Sb. [10] je minimální počet těchto vyhrazených stání 7).

První parkoviště nacházející se u Těšínského divadla nabízí celkem 57 stání. Jedná se o stání kolmá, šířky 2,5 m a délky 5 m. Z navržených 57 míst je 5 stání určených pro vozidla přepravující osoby se sníženou schopností pohybu. Tato stání jsou 3,5 m široká a 5 m dlouhá. Šířka těchto míst obsahuje také manipulační prostor, který je široký 1,2 m. Z 5 stání jsou zde 3 v těsné blízkosti chodníku, který navazuje ke vstupu do divadla. Následující 2 stání jsou v blízkosti ulice Divadelní. Takto jsou situována pro případ parkování vozidel, přepravující osoby tělesně postižené. Provoz na ploše bude řešen obousměrně. Tato varianta rovněž zahrnuje nové rozšíření chodníkové plochy na západní straně parkoviště směrem z parku. Navíc se zde zatravní nevyužitá asfaltová plocha. Jedná se o plochu 224 m² zeleně.

Druhé parkoviště, nacházející se podél ulice Divadelní je obdobné jako ve variantě A i B. Nabízí taktéž 21 podélných stání, všechna stání jsou šířky 2 m a délky 6,75 m. Tato stání jsou navržena částečně na přiléhajícím sníženém chodníku. Stání na vozovce bude šířky 1,5 m a zbývající 0,5 m bude na chodníku. Ten je šířky 2 m. Tedy bude zajištěna minimální šířka chodníkového prostoru dle normy ČSN 73 6110 [6] 1,5 m. Žlutá klikatá čára určuje místo, kde se nesmí parkovat. Toto místo je dlouhé 5 m a je určeno pro snadnější manipulaci s kontejnery, které jsou umístěny na zpevněných plochách před bytovými jednotkami. Konce parkovišť jsou vyznačeny vodorovným dopravním značením, tzv. dopravním stínem.

Třetí parkoviště umístěno rovnoběžně s ulicí Ostravskou a garážemi nabízí celkem 76 stání. Jedná se o všechna stání kolmá šířky 2,5 m a délky 5 m. Z nich jsou 4 stání určena pro osoby se sníženou schopností pohybu. Tato stání jsou umístěna vedle sníženého chodníku, který vede k blízké nemocnici. Všechny pěší komunikace jsou takto sníženy z důvodu bezbariérovosti. Tato stání jsou 3,5 m široká a 5 m dlouhá. Šířka těchto míst obsahuje také manipulační prostor, který je široký 1,2 m. Ostrůvky mají poloměr 3 m, plocha všech stání

bude vydlážděna ze zámkové dlažby firmy CSBETON [5]. Provoz na parkovacích plochách bude řešen jednosměrně s předností zprava. Navíc toto řešení navrhuje zrušení nezpevněných ostrůvků na této ploše.

Varianta C celkově splňuje požadovaný počet parkovacích a odstavných ploch. V tomto případě bude celkově nově zřízené zeleně $310,8 \text{ m}^2$ a celkové zabrané plochy $542,3 \text{ m}^2$.

4.6 Multikriteriální srovnání variant

Toto posouzení je provedeno podle důležitých kritérií. Každé kritérium je ohodnoceno body 1-10, kdy 10 je maximum dosažených bodů. Celkové výsledky jsou shrnuty v tabulce 20 a 21.

Počet parkovacích míst

Podle výpočtu potřebného počtu parkovacích a odstavných stání v kapitole 4.1 je dáno, kolik má být minimální počet míst na parkovištích. Varianta A nesplňuje požadované množství stání. Varianta B i C splňuje tento požadavek, avšak varianta C zahrnuje větší počet míst. Proto je této variantě udělen největší počet bodů.

Počet míst pro osoby s omezenou schopností pohybu

Dle vyhlášky 398/2009 Sb. [10] je dán minimální potřebný počet vyhrazených stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené. Minimální počet míst je 7, což splňují všechny varianty, ale varianta B i C mají těchto míst 9. Proto tyto dvě varianty budou ohodnoceny lépe než varianta A.

Nové zabrané plochy

Varianta B i C zabírají nové plochy zeleně. Varianta A je navržena na stávajících plochách. Pro toto kritérium bude varianta A ohodnocena největším počtem bodů.

Nové zřízení zeleně

Varianta B i C nabízí nové zřízení zeleně. Varianta B s celkovou výměrou 136 m² a varianta C s celkovou plochou 310,8 m². Řešení A nenabízí žádnou novou zeleň, proto varianta C obdrží největší počet bodů a varianta A nejnižší.

Počet nově zabraných stavebních ploch

Varianta A nezabírá žádnou novou stavební plochu, naopak varianta B zabírá 5 nových pozemků a varianta C, 2 nové pozemky. Proto bude řešení A ohodnoceno největším počtem bodů, naopak varianta B nejnižším.

Nové zřízení asfaltové plochy

Varianta A bude ohodnocena největším počtem bodů, protože v tomto řešení nebude zapotřebí zřizovat žádné nové asfaltové plochy. Varianta B celkově potřebuje 869,4 m² a varianta C 207,6 m² nové asfaltové plochy.

Estetika

Z estetického hlediska je dle mého názoru nejvýhodnější varianta C, která obsahuje parkovací plochy ze zámkové dlažby. Rovněž v místě prvního parkoviště bude zřízena nová zelená plocha. Toto řešení proto obdrží největší počet bodů.

Tabulka 21: Shrnutí jednotlivých kritérií

Hodnoty pro jednotlivé varianty			
	Varianta A	Varianta B	Varianta C
Počet parkovacích a odstavných stání	117	153	154
Celkový počet vyhrazených stání	7	9	9
Zabraná plocha zeleně	0 m ²	803,5 m ²	542,3 m ²
Nové zřízení zeleně	0 m ²	136 m ²	310,8 m ²
Počet nově zabraných pozemků	0	5	2
Nové zřízení asfaltové vozovky	0 m ²	869,4 m ²	207,6 m ²

Tabulka 22: Srovnání variant s přiděleným počtem bodů

Multikriteriální srovnání variant			
	Varianta A	Varianta B	Varianta C
Počet parkovacích a odstavných stání	0	9	10
Celkový počet vyhrazených stání	8	10	10
Zabraná plocha zeleně	10	6	8
Nové zřízení zeleně	0	7	10
Počet nově zabraných pozemků	10	5	8
Nové zřízení asfaltové vozovky	10	2	8
Estetika	4	7	10
CELKEM	42	46	64

Z této tabulky vyplývá, že varianta C je nejoptimálnějším řešením. Tato varianta nabízí celkem 154 parkovacích a odstavných stání. Dle tohoto multikriteriálního řešení jsem jako nejvýhodnější zvolila variantu C, toto řešení je dále podrobně rozpracováno.

5 Podrobné rozpracování varianty C

5.1 Bezbariérový přístup

Dle sbírky zákonů č. 398/2009 Sb. [10] vychází potřebný počet parkovacích míst pro vozidla přepravující osobu těžce postiženou na 7. V této variantě je navrženo 9 těchto stání. Stání jsou umístěna vždy co nejbližší k požadovanému objektu. Jedná se o kolmá stání s rozměry 3,5 m x 5 m. Šířka těchto míst obsahuje také manipulační prostor šířky 1,2 m.

Pěší komunikace kolem celého objektu Těšínského divadla jsou snižené, v úrovni vozovky. Ve všech místech, kde tato komunikace končí nebo je přerušena, budou nově zřízeny hmatové úpravy. Varovné pásy šířky 0,4 m a v místě přechodu pro chodce signální pásy šířky 0,8 m a délky minimálně 1,5 m [10]. Tyto prvky budou zhotoveny ze zámkové dlažby od firmy CSBETON typu CSB – KOST PRO NEVIDOMÉ, červené barvy [5]. Tato zámková dlažba má plastickou úpravu povrchu pro osoby nevidomé a slabozraké.

5.2 Přechody pro chodce

Zvolená varianta C zahrnuje nové zřízení dvou přechodů pro chodce. První přechod se nachází v místě sjezdu z ulice Ostravské na třetí parkoviště, poblíž řadových garáží. Druhý je situován v místě křížení ulice Ostravské a Divadelní. Tento návrh je proveden dle normy ČSN 73 6110 – změna Z1 [7] a vyhlášky č. 398/2009 Sb. [10].

Přechod pro chodce, který bude umístěn při sjezdu na třetí parkoviště, je navržen šířky 4 m a délky 8,2 m. Tento přechod bude opatřen vodící linií šířky 0,55 m. Detail tohoto místa je uveden ve výkrese č. 7 – Detaily ze situace.

Druhý nově navržený přechod pro chodce se nachází v místě křížení ulice Ostravské s ulicí Divadelní. Tento přechod pro chodce je navržen šířky 4 m a délky 6,5 m.

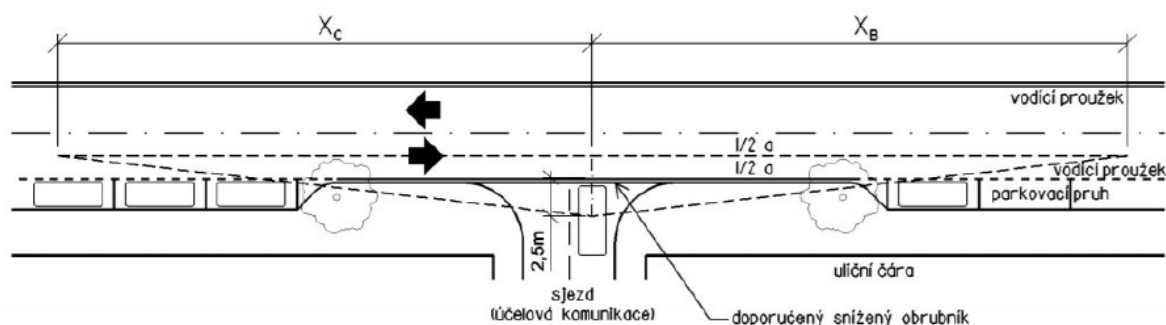
Nové přechody pro chodce umožní bezpečné přecházení vozovky i pro osoby nevidomé a slabozraké. V místě napojení chodníků na přechody pro chodce budou zřízeny varovné prvky. Jedná se o varovné a signální pásy, které byly již dříve popsány v kapitole 5.1 Bezbariérový přístup. Přesné umístění přechodu pro chodce, značení a jeho rozměry jsou vyznačeny ve výkresu č. 6 - Situace – dopravní značení.

5.3 Rozhledové poměry

Podmínky se řídí podle normy ČSN 73 6102 ed. 2 [11]. První řešenou oblastí pro rozhledové poměry je výjezd ze třetího parkoviště na hlavní pozemní komunikaci v ulici Ostravské. Zde je možný vjezd pouze osobním automobilům, proto jsou rozhledové poměry řešeny pouze pro vozidla skupiny 1. V místě křížení ulice Ostravské s Divadelní je možný vjezd i zájezdovým autobusům, vozidlům pro zásobování a vozidlům pro svoz odpadu. Proto je rozhled pro výjezd z ulice Divadelní ověřen nejen pro osobní automobily skupiny 1, ale i pro autobus, vozidlo skupiny 2.

Vrchol rozhledového trojúhelníku je ve vzdálenosti 2,5 m od vnější hrany přilehlého jízdního pásu před ulicí Ostravskou. V Ostravské ulici je maximální rychlost 50 km/h. Délky odvěsen jsou zjištěny dle tabulky č. 24. Pro vozidla skupiny 1, osobní automobily je délka $X_{B,1} = 70$ m a $X_{C,1} = 65$ m.

Pro vozidla skupiny 2, pro autobusy je navíc ověřen rozhled ve výjezdu z ulice Divadelní na ulici Ostravskou. Zde v době konání kulturních akcí můžou autobusy vyjíždět, proto je ověřen i tento rozhled. Délka odvěsny $X_{B,2} = 80$ m a $X_{C,2} = 65$ m.



Obrázek 8: Rozhledové trojúhelníky sjezdu dopravně významné, veřejně užívané, účelové komunikace, ČSN 73 6110 – Z1[7]

Tabulka 23: Délky stran rozhledových trojúhelníků podle uspořádání A pro skupiny vozidel 1 a 2, ČSN 73 6102 ed.2 [11]

Strany rozhledového trojúhelníku v m								
Rychlost ^{a)} [km/h]	Vozidla skupiny 1		Vozidla skupiny 2		Vozidla skupiny 3		Vozidla skupiny 4	
	X_B	X_C	X_B	X_C	X_B	X_C	X_B	X_C
20	30	25	35	25	45	40	50	40
30	40	35	45	35	55	45	60	50
40	55	50	60	50	75	65	80	70
50	70	65	80	65	100	85	110	95
60	90	80	100	85	125	110	140	125
70	110	100	125	105	160	140	170	155
80	135	120	150	130	195	170	210	190
90	160	145	180	160	230	210	250	230

^{a)} Dovolená rychlost na hlavní komunikaci.

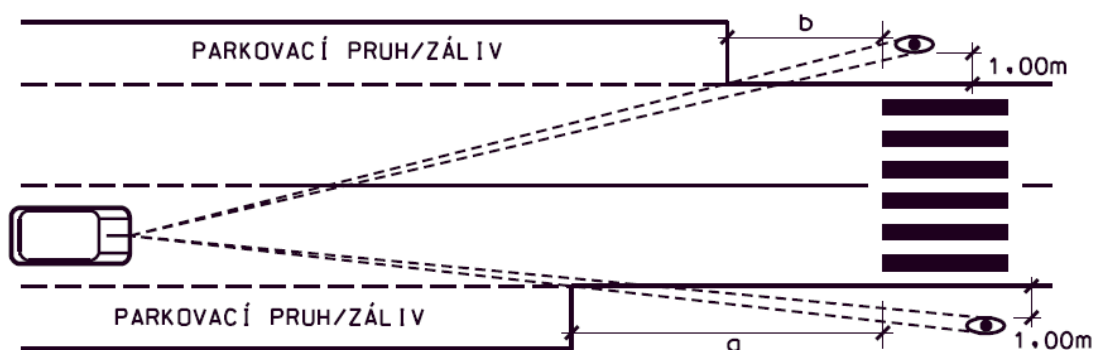
Vrchol rozhledového trojúhelníku na vedlejší pozemní komunikaci je umístěn do osy přední části vozidla ve vzdálenosti 3 m od vnějšího okraje vodícího proužku (vnějšího okraje zpevnění, pokud není vodící proužek na pozemní komunikaci vyznačen). Pro šířku jízdních i přídatných pruhů a příčná uspořádání podle 5.2.9.2.2 platí: uspořádání (a) – $Y_B = 8,5$ m, uspořádání (b) – $Y_B = 12,0$ m, uspořádání (c) – $Y_B = 16,0$ m a uspořádání (d) – $Y_B = 19,0$ m; pro všechna uspořádání $Y_C = 5,0$ m.

V místě nově navrženého přechodu pro chodce v ulici Divadelní je ověřena rozlišitelnost přechodu dle následující tabulky. Maximální rychlost v tomto úseku je 30 km/h, proto minimální rozhledová vzdálenost na čekací plochy přechodu musí být 30 m. Délka rozhledového pole je měřena od okraje přechodu. Chodec musí být viditelný ve vzdálenosti minimálně 1 m od obruby. Nově navržený přechod pro chodce splňuje tyto kritéria dle normy ČSN 73 6110 [6].

V místě druhého navrženého přechodu pro chodce, tedy při výjezdu z třetího parkoviště na ulici Ostravskou není zapotřebí ověřovat rozlišitelnost přechodu. Nenachází se zde žádné překážky, které by bránily ve výhledu na toto místo. Tento přechod je dostatečně viditelný a rozlišitelný.

Tabulka 24: Nejmenší vzdálenosti pro rozlišitelnost přechodu a rozhledové poměry na přechodu pro chodce, ČSN 73 6110 [6]

		Dovolená rychlost		
		50 km/h	40 km/h	30 km/h
rozlišitelnost přechodu		100 m	60 m	50 m
rozhledová vzdálenost na čekací plochy přechodu (pro řidiče) a z čekacích ploch přechodu na jízdní pás (pro chodce)		50 m	35 m	30 m
rozhled pro zastavení		35 m	25 m	15 m
a, b = délka volného rozhledového pole pro řidiče ve směru k vyznačenému přechodu	na čekací plochu přechodu na pravé straně komunikace ve směru jízdy – a	20 m	15 m	10 m
	na čekací plochu přechodu na levé straně komunikace ve směru jízdy – b	15 m	10 m	5 m
c, d = délka volného rozhledového pole pro chodce z místa pro přecházení	na jízdní pás vlevo ve směru přecházení – c	12 m	8 m	5 m
	na jízdní pás vpravo ve směru přecházení – d	6 m	4 m	3 m



Obrázek 9: Rozhled z vozidla na chodce u přechodu, ČSN 73 6110 [6]

5.4 Dopravní značení

Svislé dopravní značení

Stávající svislé dopravní značení je na výkresech označeno šedě. Nové značení je navrženo dle TP 65 [12] a ve výkresech jsou zaznačeny barevně.

Nově, dle varianty C je navrženo svislé dopravní značení IP11a – Parkoviště s přidruženými značkami E7b – Směrová šipka a E3a, znázorňující vzdálenost 100 m. Tyto značky se nachází při vjezdu do ulice Divadelní. V této ulici bude zrušena dosavadní svislá značka IP11c a bude nahrazena novou značkou IP11e – Parkoviště, stání na chodníku podélné. Značka IP6 - Přejezd pro chodce, bude umístěna před přechodem, taktéž v ulici Divadelní, při výjezdu na ulici Ostravskou. Nové značení IP11a – Parkoviště, s přidruženou značkou E7b – Směrová šipka jsou navrženy nově celkem 3x. První se nachází směrem na západ podél ulice Ostravské před vjezdem do ulice Divadelní, další je umístěna na stejné straně, pouze před sjezdem na třetí parkoviště. Poslední tato nově navržená značka je umístěna v opačném směru, tedy východně, podél ulice Ostravské před sjezdem na ulici Divadelní.

Zcela nové svislé dopravní značení je umístěno na třetím parkovišti, u řadových garáží, v místě parkovacích stání pro vozidla převážející osoby se sníženou schopností pohybu. Značka IP12 – Vyhrazené parkoviště, pro 4 takovéto vozidla. Příkázané směry v tomto parkovišti jsou opatřeny svislými značkami C3a – Příkázaný směr jízdy zde vpravo a C3b – Příkázaný směr jízdy zde vlevo. Jelikož je toto parkoviště řešeno jednosměrně, při výjezdu z parkovacího ostrůvku je zřízena svislá značka C2c – Příkázaný směr jízdy vlevo. Další novou značkou je B24b – Zákaz odbočení vlevo. Při výjezdu na toto parkoviště je nově zřízena značka IP6 – Přejezd pro chodce.

Veškeré nové svislé dopravní značení bude nainstalováno na zároveň zinkovanou ocelovou trubku. V následující tabulce je uveden navržený druh svislého značení a jeho počet.

Tabulka 25: Počet kusů svislého značení

Druh značení	Počet
B24b	1x
C2c	1x
C3a	1x
C3b	1x
E3a	1x
E7b	4x
IP6	2x
IP11a	4x
IP11e	1x
IP12	1x
Sloupky	12x

Vodorovné dopravní značení

Vodorovné dopravní značení je navrženo dle TP 133 [13]. Všechna kolmá parkovací místa budou označena značkou V10b – Stání kolmé, V10a – Stání podélné. Na parkovišti podél ulice Divadelní je navrženo značení V10d – Parkovací pruh, podél chodníku a ukončení těchto stání bude vyznačeno V13a – Šikmé rovnoběžné čáry, tzv. dopravním stínem.

Stání, určena pro vozidla přepravující osoby se sníženou schopností pohybu jsou označeny vodorovnou dopravní značkou V10f – Vyhrazené parkoviště pro vozidlo přepravující osobu těžce postiženou. Budou provedena nátěrem bílé barvy.

Místa, ve kterých se nachází nově navržené přechody pro chodce, jsou označena vodorovným dopravním značením V7 – Přechod pro chodce. Zde budou provedeny signální a varovné pásy ze zámkové dlažby od firmy CSBETON typu CSB – KOST PRO NEVIDOMÉ, [5] červené barvy, která má plastickou úpravu povrchu pro osoby nevidomé a slabozraké. Tyto prvky již byly popsány v kapitole 5.1 Bezbariérový přístup.

Na druhém parkovišti podél ulice Divadelní je navrženo vodorovné značení V12a – žlutá klikatá čára, určuje tak místo, kde se nesmí parkovat. Slouží rovněž ke snadnější manipulaci s kontejnery, patřící přiléhajícím bytovým jednotkám.

Na třetím parkovišti, budou jednotlivá parkovací stání na ostrůvcích oddělena značkou V10b – Stání kolmá, která budou provedena ze zámkové dlažby od výrobce CSB – KOST červené barvy [5]. Na parkovišti budou dále naznačeny vodorovné směrové šipky V9a, které přispějí k lepší organizaci dopravy na tomto parkovišti.

5.5 Zábory ploch

Navržená varianta C požaduje nový zábor pozemků. Jedná se o dva nové pozemky na třetím parkovišti u řadových garáží. Celková plocha těchto pozemků činí 449 m². Jednotlivé pozemky a jejich přesné výměry jsou zaznamenány v následující tabulce.

Tabulka 26: Seznam nově zabraných pozemků, ČÚZK, webové stránky [4]

Katastrální území:	Český Těšín 623164
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Parcelní číslo:	1685/28
Výměra:	302 m ²
Vlastník:	Berková Jana, Spratek Miroslav
Způsob využití:	Zeleň
Druh pozemku:	Ostatní plocha
Parcela nemá evidované BPEJ	

Katastrální území:	Český Těšín 623164
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Parcelní číslo:	1685/27
Výměra:	147 m ²
Vlastník:	Město Český Těšín
Způsob využití:	Zeleň
Druh pozemku:	Ostatní plocha
Parcela nemá evidované BPEJ	

5.6 Konstrukce zpevněných ploch

Popis stávajícího povrchu na parkovištích

Stávající parkovací plochy všech tří parkovišť jsou z asfaltového betonu. Tyto plochy byly částečně zrekonstruovány v roce 2005 a v současnosti nevykazují žádné známky poruch.

Komunikace pro pěší

Kryt pěších komunikací je tvořen zámkovou dlažbou typu CSB – KOST [5]. Veškeré chodníkové plochy jsou podél Těšínského divadla snižené, tedy ve všech místech je zajištěna bezbariérovost. Síť pěších komunikací je v dobrém stavu a není potřeba tyto plochy opravovat ani měnit. V místě prvního parkoviště, v blízkosti Těšínského divadla bude nově rozšířena chodníková plocha, detailněji bude popsáno v kapitole – Návrh konstrukce pěší komunikace.

Plochy parkovacích stání

Jednotlivá stání na třetím parkovišti, v blízkosti ulice Ostravské budou vydlážděna ze zámkové dlažby firmy CSBETON typu CSB – KOST, šedé barvy o tloušťce 0,08 m [5]. Vyznačení parkovacích stání bude provedeno taktéž zámkovou dlažbou typu CSB – KOST, ale barvy červené.

Tabulka 27: Skladba podkladních vrstev pro uložení zámkové dlažby

Vrstva		Tloušťka
DL	Zámková dlažba	80 mm
MZK	Mechanicky zpevněné kamenivo 4-8 mm	40 mm
ŠDA	Štěrkodrt' 0 - 32 mm	150 mm
ŠDB	Štěrkodrt' 0 - 63 mm	170 mm
CELKEM		440 mm

Návrh konstrukce jednosměrného jízdního pruhu parkoviště

V místě třetího parkoviště je navržena nová plocha komunikace dle TP 170 [14] z důvodu nově zabrané plochy zeleně. Jedná se o konstrukci s označením dle katalogových vzorových listů, D1 – N – 2 – V – PIII, vozovka s pevným krytem z asfaltového betonu. Konstrukce je navržena pro třídu dopravního zatížení V, návrhová úroveň porušení vozovky je D1.

Tabulka 28: Skladba jednosměrného jízdního pásu, TP 170 [14]

D-1-N-2-V-PIII		Tloušťka
ABS II	Asfaltový beton	40 mm
OKS I	Obalované kamenivo střednězrné	70 mm
ŠDA	Štěrkoдрť 0 - 32 mm	150 mm
ŠDB	Štěrkoдрť 0 - 63 mm	150 mm
CELKEM		410 mm

Návrh konstrukce pěší komunikace

Na prvním parkovišti v těsné blízkosti Těšínského divadla podle varianty C bude potřeba prodloužit stávající chodníkovou plochu. Chodníková plocha bude provedena z plošné dlažby CSB – KOST [5], šedé barvy s návazností na stávající chodníkovou plochu. Tloušťka této dlažby je 0,06 m. Plošná dlažba je uložena na ložné vrstvě tloušťky 0,03 m. Tyto dvě vrstvy leží na vrstvě štěrkoдрti o tloušťce 0,2 m. Návrh je proveden dle katalogových vzorových listů [14].

Tabulka 29: Skladba pro chodníkovou plochu, TP 170 [14]

D2-D-2-CH-PIII		Tloušťka
DL	Plošná dlažba CSB - KOST	60 mm
L	Ložná vrstva kameniva	30 mm
MZ	Mechanicky zpevněná zemina	200 mm
CELKEM		290 mm

5.7 Osvětlení

Osvětlení na všech třech parkovištích zůstane stávající. V místě třetí parkovací plochy jsou nově zabrány plochy zeleně, avšak stávající osvětlení zůstane na nezabrané ploše před parkovištěm. Není tedy potřeba navrhovat nové.

5.8 Odvodnění

Odvodnění parkovišť je také stávající. V místě nově zabraných pozemků, na třetím parkovišti bude zřízen trativod – drenážní trubka z PVC DN 1000 v místě nově zřízené asfaltové vozovky pro parkovací plochy.

5.9 Vlečné křivky

Slouží k ověření průjezdu jednotlivých parkovišť směrodatnými vozidly. Osobní vozidlo má dle TP 171 [15] šířku 1,76 m a délku 4,74 m, podle normy ČSN 73 6056 [9] má šířku 1,75 m a délku 4,75 m. Rozměry vozidel se liší jen nepatrně, proto bude použito vozidlo o rozměrech 1,76 x 4,74 m. Autobus má dle TP 171 [15] šířku 2,5 m a délku 12 m, dle normy ČSN 73 6056 [9] šířku 2,5 m a délku 15 m. Volím rozměry autobusu 2,5 x 12 m. Tyto hodnoty se blíží reálným rozměrům autobusů, které zde mohou projíždět.

Ověřen je sjezd ke všem parkovištím osobním vozidlem O1, následné zaparkování a výjezd. Dále je ověřen sjezd do ulice Divadelní autobusem BUS 12, následné projetí prvním parkovištěm, otočení v areálu Těšínského divadla a opuštění parkoviště.

Průjezd směrodatnými vozidly je ověřen pomocí softwaru AutoTURN. Rychlost vozidel byla zvolena 5 km/h.

6 Orientační kalkulace nákladů

Tato předběžná orientační cena je vytvořena na základě ceníku dopravní a technické infrastruktury pro rok 2017[16]. Jsou zde započítány ceny za jednotlivé stavební úpravy celé projektové dokumentace. Podrobnější kalkulace nákladů bude upřesněna ve vyšším stupni projektové dokumentace. Cena za měrnou jednotku je Kč/m². Ceny jsou uvedeny bez DPH.

Tabulka 30: Orientační cena nákladů, ceník dopravní a technické infrastruktury obcí [16]

Druh práce / materiál	Množství / kusy	Cena za jednotku	Celková cena
Odstranění asfaltové vozovky	1050,6 m ²	695 Kč	730 167,00 Kč
Příprava půdy pro výsadbu	327,5 m ²	52 Kč	17 030,00 Kč
Založení trávníku parkového	327,5 m ²	30 Kč	9 825,00 Kč
Trávní směs - trávník parkový, okrasný	15 kg	111 Kč	1 665,00 Kč
Nové komunikace - chodník	67,9 m ²	720 Kč	48 888,00 Kč
Dopravní značení vodorovné - jednosložková barva	36,7 m ²	250 Kč	9 175,00 Kč
Dopravní značení vodorovné - přechody, šipky	59,2 m ²	460 Kč	27 232,00 Kč
Dopravní značení svislé	17 ks	2 000 Kč	34 000,00 Kč
Varovné prvky	22,3 m ²	580 Kč	12 934,00 Kč
Plocha stání	1004,6 m ²	1 273 Kč	1 278 855,80 Kč
Sejmutí ornice	542,3 m ²	44 Kč	23 861,20 Kč
Výkopové práce	22,6 m ³	50 Kč	1 130,00 Kč
Plocha komunikace D1-N-2-V-PIII	198,7 m ²	1 300 Kč	258 310,00 Kč
Obrubník 200/15/25 do betonového lože včetně uložení	51,5 m ²	426 Kč	21 939,00 Kč
CELKEM bez DPH			2 475 012,00 Kč
CELKOVÁ CENA vč. 21 % DPH (zaokrouhleno)			2 995 000,00 Kč

7 Závěr

Cílem této práce bylo prověřit současný stav tří řešených parkovišť v lokalitě u Těšínského divadla ve městě Český Těšín. V objektu Těšínského divadla se taktéž nachází Městská knihovna, galerie a knihovna. Provedla jsem dva dopravní průzkumy. První se konal v běžný pracovní den, v dopoledních hodinách a druhý v den, konání divadelního představení. Během druhého měření byl zjištěn celkový nedostatek parkovacích míst na všech parkovacích plochách. Parkoviště byla přeplněna, řidiči parkovali chaoticky a nebezpečně. Dosavadní stav parkovišť je tedy nevyhovující, proto byly navrženy tři varianty řešení.

Dle normy ČSN 73 6110 [6] a její změny ČSN 73 6110 Z1[7] byl zjištěn minimální počet parkovacích a odstavných stání pro tato tři parkoviště na 128 míst. V současné době je celkový počet stání na třech okolních parkovištích 81 stání a jen 2 stání určena pro osoby tělesně postižené. Dle vybrané varianty C se celkový stav stání navýšil na 154 míst, z nichž 9 je vyhrazeno pro osoby se sníženou schopností pohybu.

Součástí tohoto řešení v okolí Těšínského divadla jsou nově navrženy hmatové úpravy, sloužící k lepší orientaci slabozrakých a nevidomých osob. Tyto prvky bezpečně navedou chodce k nově navrženým přechodům pro chodce a umožní jim tak bezpečné přecházení vozovky.

Při porovnání současného stavu s nově navrženými parkovišti jsem došla k závěru, že dojde k výraznému zlepšení parkování na jednotlivých plochách a také k lepší organizaci dopravy. Na prvním parkovišti v těsné blízkosti těšínského divadla se navíc zřídí nová zelená plocha, která přispěje k lepšímu estetickému dojmu na vzhled tohoto parkoviště. Třetí parkoviště podél ulice Ostravské celkově nabízí 76 stání a tím se efektivněji využije tato plocha.

8 Seznam použité literatury

- [1] *Webové stránky města Český Těšín* [online]. [cit. 2019-03-24]. Dostupné z: <http://www.tesin.cz/>
- [2] *Webové stránky www.wikipedia.org*. [online]. [cit. 2019-03-24]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Český_Těšín/
- [3] *Webové stránky www.mapy.cz*. [online]. [cit. 2019-03-24]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>
- [4] *Katastr nemovitostí* [online]. [cit. 2019-03-24]. Dostupné z: <https://www.cuzk.cz/>
- [5] *Webové stránky www.csbeton.cz* [online]. Litoměřice, CS Beton [cit. 2019-04-20]. Dostupné z <https://www.csbeton.cz/>
- [6] *ČSN 73 6110. Projektování místních komunikací*. Praha: Český normalizační institut, 2006.
- [7] *ČSN 73 6110 ZMĚNA Z1. Projektování místních komunikací*. Praha: Český normalizační institut, 2010.
- [8] *Jízdní řády* [online]. [cit. 2019-03-24]. Dostupné z: <https://www.kodis.cz/>
- [9] *ČSN 73 6056. Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- [10] *Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb*. In: *Sbírka zákonů*. 5. 11. 2009.
- [11] *ČSN 73 6102. Projektování křižovatek na místních komunikacích*. Ed. 2. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.
- [12] *TP 65. Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích*. Praha: Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2013.
- [13] *TP 133. Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích*. Praha: Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2005.
- [14] *TP 170. Navrhování vozovek pozemních komunikacích*. Praha: Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2004.
- [15] *TP 171. Vlečné křivky pro ověřování průjezdnosti směrových prvků pozemních komunikací*. Praha: Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2005.

- [16] *Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury obcí: Aktualizace 2017* [online].
Brno: Ústav územního rozvoje, Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 2017 [cit. 2019-04-
22]. ISBN 978-80-987318-60-7;978-80-7538-147-7. Dostupné z:
<http://www.uur.cz/default.asp?ID=899>

9 Přílohy

9.1 Seznam obrázků

Obrázek 1: Situace širších vztahů města Český Těšín, webové stránky [3]

Obrázek 2: Přesný polohopis města Český Těšín, webové stránky [3]

Obrázek 3: Pohled na řešené lokality, šipkou označeny řešené plochy, webové stránky [3]

Obrázek 4: Katastrální mapa, ČÚZK, červeně zaznačeny zájmové oblasti a jejich parcelní čísla, webové stránky [4]

Obrázek 5: Současný stav parkoviště č. 1

Obrázek 6: Současný stav parkoviště č. 2

Obrázek 7: Současný stav parkoviště č. 3

Obrázek 8: Rozhledové trojúhelníky sjezdu dopravně významné, veřejně užívané, účelové komunikace, ČSN 73 6110 – Z1[7]

Obrázek 9: Rozhled z vozidla na chodce u přechodu, ČSN 73 6110 [6]

9.2 Seznam tabulek

Tabulka 1: Parkoviště u Těšínského Divadla

Tabulka 2: Parkoviště u bytových domů

Tabulka 3: Parkoviště u řadových garáží

Tabulka 4: Parkoviště u Těšínského divadla

Tabulka 5: Parkoviště u bytových domů

Tabulka 6: Parkoviště u řadových garáží

Tabulka 7: Součinitel stupně automobilizace, ČSN 73 6110 – Z1 [7]

Tabulka 8: Výpočet indexu dostupnosti A_D , ČSN 73 6110 [6]

Tabulka 9: Hodnoty pro výpočet indexu dostupnosti

Tabulka 10: Počet spojů, tam i zpět [8]

Tabulka 11: Dostupnost území, ČSN 73 6110 [6]

Tabulka 12: Charakter území, ČSN 73 6110 [6]

Tabulka 13: Součinitel redukce počtu stání, ČSN 73 6110 [6]

Tabulka 14: Základní ukazatele výhledového počtu odstavných stání, ČSN 73 6110 [6]

Tabulka 15: Základní ukazatele výhledového počtu odstavných stání, ČSN 73 6110 [6]

Tabulka 16: Základní rozměry vozidel, ČSN 73 6056 [9]

Tabulka 17: Rozměry parkovacích stání pro osobní vozidla, při podélném řazení, ČSN 73 6056 [9]

Tabulka 18: Rozměry parkovacího stání při kolmém řazení, ČSN 73 6056 [9]

Tabulka 19: Rozměry parkovacího stání při šikmém řazení, ČSN 73 6056 [9]

Tabulka 20: Nejmenší odstupy vozidla od pevné překážky a odstupy mezi vozidly, ČSN 73 6056 [9]

Tabulka 21: Shrnutí jednotlivých kritérií

Tabulka 22: Srovnání variant s přiděleným počtem bodů

Tabulka 23: Délky stran rozhledových trojúhelníků podle uspořádání A pro skupiny vozidel 1 a 2, ČSN 73 6102 ed.2 [11]

Tabulka 24: Nejmenší vzdálenosti pro rozlišitelnost přechodu a rozhledové poměry na přechodu pro chodce, ČSN 73 6110 [6]

Tabulka 25: Počet kusů svislého značení

Tabulka 26: Seznam nově zabraných pozemků, ČÚZK, webové stránky [4]

Tabulka 27: Skladba podkladních vrstev pro uložení zámkové dlažby

Tabulka 28: Skladba jednosměrného jízdního pásu, TP 170 [14]

Tabulka 29: Skladba pro chodníkovou plochu, TP 170 [14]

Tabulka 30: Orientační cena nákladů, ceník dopravní a technické infrastruktury obcí [16]

9.3 Seznam výkresů

ČÍSLO VÝKRESU	NÁZEV VÝKRESU
1.	STÁVAJÍCÍ STAV
2.	SITUACE VARIANTY A
3.	SITUACE VARIANTY B
4.	SITUACE VARIANTY C
5.	PODROBNÁ SITUACE VARIANTY C
6.	SITUACE - DOPRAVNÍ ZNAČENÍ
7.	DETAILY ZE SITUACE
8.	ROZHLEDOVÉ POMĚRY
9.	VZOROVÁ ŘEZ A-A'
10.	ZÁBORY PLOCH
11.	VLEČNÉ KŘIVKY - AUTOBUS
12.	VLEČNÉ KŘIVKY - OSOBNÍ AUTOMOBIL

Poděkování

Na závěr této práce bych chtěla poděkovat především své vedoucí práce paní doc. Ing. Ivaně Mahdalové, Ph.D. za skvělé vedení této práce, za odborné konzultace, užitečné rady, poznatky a připomínky.